

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 5 月 2 1 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 4 3 0 2 9
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 1 4 3 0 2 9]

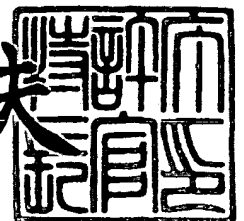
出 願 人 松 下 電 器 産 業 株 式 会 社
Applicant(s):

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2 0 0 4 年 4 月 1 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 2913050181

【提出日】 平成15年 5月21日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 7/135

【発明者】

【住所又は居所】 福岡市博多区美野島4丁目1番62号 パナソニック
コミュニケーションズ株式会社内

【氏名】 江崎 政周

【発明者】

【住所又は居所】 福岡市博多区美野島4丁目1番62号 パナソニック
コミュニケーションズ株式会社内

【氏名】 田中 裕司

【発明者】

【住所又は居所】 福岡市博多区美野島4丁目1番62号 パナソニック
コミュニケーションズ株式会社内

【氏名】 松本 和雄

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光ディスク装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 一对の筐体部を互いに固定して構成された筐体と、媒体を回転させる駆動手段、光学系部材を搭載した光ピックアップモジュール、制御部を構成する回路部とを備えた光ディスク装置であって、一对の筐体部の少なくとも一方の筐体部には主面部と前記主面部の端部に設けられた側面部とが設けられ、前記一对の筐体部の少なくとも一方の筐体部の少なくとも一对の側面部が近接する角部において、前記少なくとも一对の側面部が連続的に一体となった一体部を設けたことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項 2】 角部の全てが一体部となっていることを特徴とする請求項 1 記載の光ディスク装置。

【請求項 3】 角部には一对の側面部が非接続となっている非接続部と一对の側面部が一体に接続されている一体部とを設けたことを特徴とする請求項 1 記載の光ディスク装置。

【請求項 4】 主面部側から非接続部、一体部の順に設けられたことを特徴とする請求項 3 記載の光ディスク装置。

【請求項 5】 主面部側から一体部、非接続部の順で設けられたことを特徴とする請求項 3 記載の光ディスク装置。

【請求項 6】 主面部側から第 1 の非接続部、一体部、第 2 の非接続部の順に設けられたことを特徴とする請求項 3 記載の光ディスク装置。

【請求項 7】 一对の筐体部の少なくとも一方を絞り加工で形成したことを特徴とする請求項 1 記載の光ディスク装置。

【請求項 8】 一体部の外表部は C 面状或いは曲面状であることを特徴とする請求項 1 記載の光ディスク装置。

【請求項 9】 一对の筐体部を互いに固定して構成された筐体と、媒体を回転させる駆動手段、光学系部材を搭載した光ピックアップモジュール、制御部を構成する回路部とを備えた光ディスク装置であって、一对の筐体部の少なくとも一方の筐体部を絞り加工で構成したことを特徴とする光ディスク装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、パーソナルコンピュータなどの電子機器に搭載され、更に好ましくは、モバイル型の電子機器に搭載されるのに好ましい光ディスク装置に関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

従来のコンピュータ本体内蔵タイプの光ディスク装置は、装置全体が筐体に収められた構造になっており、これをコンピュータ本体のスペースに組み込むことによって取り付けられるのが一般的であった。取り付け部は筐体に有り、ここでコンピュータ本体に取り付けられていた。

【0003】

図8は従来の光ディスク装置の構成を示す斜視図である。1は光ピックアップ、2はメインシャフト、3はサブシャフト、4はスピンドルモータ、5はベース、6は光ピックアップモジュール(PUM)、7はトレイ、8はキャリッジ、9はレール、10は筐体、11は光ディスク装置、12は光ディスク装置側の取り付けネジ穴、13は制御回路等を構成する回路基板、14はフレームである。

【0004】

図9は従来の光ディスク装置における携帯用電子機器への取り付け方法を示す図である。15は携帯用電子機器、16は取り付けに介在させるアタッチメント、17はアタッチメント側取り付け穴である。

【0005】

図8において、光ピックアップ1はメインシャフト2、サブシャフト3をガイドとしてスピンドルモータ4の径方向に動きながらスピンドルモータ部に取り付けられたディスクのデータの読み込みや書き込みを行なう。メインシャフト2、サブシャフト3はベース5に取り付けられ、全体として光ピックアップモジュール6を形成する。光ピックアップモジュール6はトレイ7に固定される。トレイ7はレール9によって筐体10に対してスライドするようになっている。トレイ

7は、光ディスク着脱時には筐体10から引き出され、データの読み書き時には筐体10の中に収められる。また、制御回路等を構成する回路基板13はトレイまたは筐体の少なくとも一方に取り付けられている。以上の構成にて、全体として携帯用電子機器内蔵タイプの光ディスク装置11が形成されている。

【0006】

図9において、光ディスク装置11本体の筐体10にはコンピュータ本体へ取り付ける取り付けネジ穴12が設けられている。携帯用電子機器15には取り付けに介在させるアタッチメント16が有り、アタッチメント側取り付け穴17と光ディスク装置側の取り付けネジ穴12間をネジ止めし、アタッチメント16を携帯用電子機器15に装着する事によって光ディスク装置を装着固定する。

【0007】

従来のディスク装置においては、筐体10は以上に示したように、光ピックアップモジュール6やスピンドルモータ4等を装着したトレイ7をレール9を介して位置決めする働きとともに、光ディスクを携帯用電子機器15に固定する働きを有していた。光ディスク装置の薄型化も基本的にこの構造にて対応がなされていた。

【0008】

先行例としては、(特許文献1) (特許文献2) 等がある。

【0009】

【特許文献1】

特開平8-171786号公報

【特許文献2】

特開平7-201044号公報

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

光ディスク装置自体を更に軽量化或いは薄型化の少なくとも一方を実現する場合には、金属板などで構成される筐体10の肉厚を薄くする方法が考えられる。

【0011】

しかしながら、筐体10の肉厚を薄くすると、当然のことながら機械的強度が

低下し、外力によって、光ディスク装置自体にひずみや変形が生じやすく、電子機器などに取り付ける場合には、取り付け強さなどを非常に精度良く管理しながら行わなければならない。すると、電子機器の組み立てに時間を要し生産性が悪くなるという問題点があった。

【0012】

図10は、光ピックアップモジュール6が搭載されている筐体10の一方の筐体部10aのみを示した斜視図であり、筐体部10aは、主面部10bとその主面部10bに対して同一方向に略垂直に曲げられた側面部10cで構成されている。図11は、筐体部10aの角部の拡大図であるが、従来の構成では、側面部10cは主面部10bから折り曲げられているので、角部にはスリット10dが形成される構造となり、上述の様に、軽量化などのために筐体部10aの肉厚を薄くすると、特にこの筐体部10aの角部においてスリット10dが主面部10aまで形成されるために、側面部10cが変形しやすく、しかも主面部10aの変形なども容易に発生していた。

【0013】

本発明は、上記従来の課題を解決するもので、機械的強度を向上させ、軽量化や薄型もしくは電子機器への取り付け性等を向上させることの少なくとも一方を実現できる光ディスク装置を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】

本発明は、一対の筐体部を互いに固定して構成された筐体と、媒体を回転させる駆動手段、光学系部材を搭載した光ピックアップモジュール、制御部を構成する回路部とを備えた光ディスク装置であって、一対の筐体部の少なくとも一方の筐体部には主面部と主面部の端部に設けられた側面部とが設けられ、一対の筐体部の少なくとも一方の筐体部の少なくとも一対の側面部が近接する角部において、少なくとも一対の側面部が連続的に一体となった一体部を設けた。

【0015】

【発明の実施の形態】

請求項1記載の発明は、一対の筐体部を互いに固定して構成された筐体と、媒

体を回転させる駆動手段、光学系部材を搭載した光ピックアップモジュール、制御部を構成する回路部とを備えた光ディスク装置であって、一对の筐体部の少なくとも一方の筐体部には主面部と前記主面部の端部に設けられた側面部とが設けられ、前記一对の筐体部の少なくとも一方の筐体部の少なくとも一对の側面部が近接する角部において、前記少なくとも一对の側面部が連続的に一体となった一体部を設けたことを特徴とする光ディスク装置であり、筐体部の角部において、側面部の撓みや変形などを防止でき、しかも主面部の機械的強度をも増すことができるので、対ショック性を向上させたり、小型軽量化するために筐体部の肉厚を薄くすることができる。

【0016】

請求項2記載の発明は、角部の全てが一体部となっていることを特徴とする請求項1記載の光ディスク装置であり、極めて高い機械的強度を得ることができる。

【0017】

請求項3記載の発明は、角部には一对の側面部が非接続となっている非接続部と一对の側面部が一体に接続されている一体部とを設けたことを特徴とする請求項1記載の光ディスク装置であり、加工などの際に、非接続部で応力などを緩和できる。

【0018】

請求項4記載の発明は、主面部側から非接続部、一体部の順に設けられたことを特徴とする請求項3記載の光ディスク装置であり、側面部の主面部側と反対側の端部のたわみや変形を抑えることができる。

【0019】

請求項5記載の発明は、主面部側から一体部、非接続部の順に設けられたことを特徴とする請求項3記載の光ディスク装置であり、主面部側に一体部を設けているので、特に主面部の機械的強度を向上させることができる。

【0020】

請求項6記載の発明は、主面部側から第1の非接続部、一体部、第2の非接続部の順に設けられたことを特徴とする請求項3記載の光ディスク装置であり、主

面部及び側面部の双方を効果的に機械的強度を向上させることができる。

【0021】

請求項7記載の発明は、一对の筐体部の少なくとも一方を絞り加工で形成したことを特徴とする請求項1記載の光ディスク装置とすることで、容易に一体部を形成でき、生産性が向上する。

【0022】

請求項8記載の発明は、一体部の外表部はC面状或いは曲面状であることを特徴とする請求項1記載の光ディスク装置であり、電子機器などに搭載する際に電子機器内の部材に傷をつけたり、あるいは、電子機器に搭載する際に、引っかかったりすることを防止でき、組み立て性を向上させることができる。

【0023】

請求項9記載の発明は、一对の筐体部を互いに固定して構成された筐体と、媒体を回転させる駆動手段、光学系部材を搭載した光ピックアップモジュール、制御部を構成する回路部とを備えた光ディスク装置であって、一对の筐体部の少なくとも一方の筐体部を絞り加工で構成したことを特徴とする光ディスク装置であり、別途部材を設けることなく、筐体部の機械的強度を向上させることができた、あるいは、複数の工程で、側面部を折り曲げたりする必要が無く、生産性が向上する。

【0024】

以下、本発明における光ディスク装置の実施の形態について説明する。

【0025】

図1、図2はそれぞれ本発明の一実施の形態における光ディスク装置の構成を示す斜視図及び携帯用電子機器への取り付け方法を示す図である。1は光ピックアップ、2はメインシャフト、3はサブシャフト、4はスピンドルモータ、5はベース、6はピックアップモジュール(PUM)、7はトレイ、8はキャリッジ、9はレール、10は筐体、11は光ディスク装置、12は光ディスク装置側の取り付けネジ穴、13は制御回路等を構成する回路基板、14はフレーム、15は携帯用電子機器、16は取り付けに介在させるアタッチメント、17はアタッチメント側取り付け穴である。これら構成は従来の技術と同じであるので説明は

省略する。

【0026】

以下本発明の特徴部分について、説明する。

【0027】

筐体10は、筐体部18、19を組み合わせて構成されており、筐体部18、19には、それぞれトレイ7と対向する方形状の主面部18a、19aとその主面の周縁部に設けられ同一方向に立設された側面部18b～18d、19b～19dがそれぞれ設けられている。側面部18bと側面部19bは重なり合って筐体10の奥面部10cを形成しており、側面部18c、19cは重なって筐体10の一方の側面部10aを形成しており、側面部18d、19dは重なって他方の側面部10bを形成している。

【0028】

筐体部18、19は金属板を曲げ加工などを施すことによって、各主面部及び各側面部を一体に構成しており、しかも筐体部18、19はそれぞれ鉄、鉄合金、アルミ、アルミ合金、マグネシウム合金などの金属材料で構成されている。なお、筐体部18、19はその表面に耐食性などを向上させるために鍍金膜等を設けることができる。

【0029】

筐体部18には、記録或いは再生の少なくとも一方の信号系を制御する回路基板13が取り付けられており、しかもレール9を移動自在に保持するレール取り付け部（図示せず）が固定されている。

【0030】

一般に筐体部18と筐体部19を組み立てて筐体10とする場合には、筐体部18、19をはめ合わせて、トレイ7が出没する開口が形成されるように筐体10が組み立てられる。この時筐体部19の側面部19b～19dは筐体部18の側面部18b～18dよりも外方に位置するように筐体部18、19ははめあわされている。このとき、側面部10bにおいては、段差10dを設けて他の部分よりも狭くなっているため、側面部18dは側面部19dではほぼ覆われてしまい、図1では、ほとんど表出していない。また、側面部10aにおいては、側面部

18cの上端部が側面部19cで覆われており、側面部10aは側面部18c, 19cで構成されている。奥面部10cも同様に側面部18bの上端部が側面部19cで覆われており、側面部10aは側面部18c, 19cで構成されている。

【0031】

また、光ディスク装置11自体の軽量化を行うように、筐体部18, 19の少なくとも一方の厚みを薄くなるように構成した。

【0032】

また、筐体部18, 19をはめ合わせて互いを固定する場合には、ねじなどの固定手段を用いて両者を互いに強固に固定する。

【0033】

本実施の形態では、筐体部18, 19の少なくとも一方を絞り加工で構成したことを特徴とする。すなわち、従来のように各側面部を主面部に対して、折り曲げて構成せず、絞り加工にて筐体部18, 19を構成することで、筐体部18, 19のそれぞれの角部で隣接する側面部がスリット部（非接合部）を介さず直接・一体的に接合された部分を設けた構成とした。従来、筐体部の角部において、側面部が隣接する部分の全てにスリット部（非接合部）が設けられていたため、側面部及び主面部の変形やひずみなどが発生しやすかったが、本実施の形態の様に、絞り加工などによって、筐体部18, 19の少なくとも一方を構成し、筐体部18, 19の角部において、隣接する側面部同士に連続した一体部分を設けているので、その一体部分が側面部同士を強固に固定しているので、側面部の機械的強度が飛躍的に向上し、しかも側面部につながる主面部の機械的強度も飛躍的に向上する。

【0034】

以下、具体的な構成について、図を用いて説明する。

【0035】

なお、筐体部18を例にとって説明する。

【0036】

図3に示すように角部30において、側面部18b, 18dが連続して設けら

れた一体部 40 が設けられている。また、角部 30 には、主面部 18a 側から順に一体部 40 とスリット部 41（非接合部）が設けられている。この一体部 40 は板金に絞り加工などを施すことで容易に形成できる。この一体部 40 を設けることで、側面部 18b, 18d は一体構成となり、側面部 18b, 18d それぞれの機械的強度は飛躍的に向上する。すなわち、図 3 に示す矢印 A 方向に側面部 18b, 18d に外力が加わったとしても、一体部 40 で強固に結合しているので、矢印 A 方向には側面部 18b, 18d には撓みにくく変形しにくいとともに、主面部 18a も側面部 18b, 18d が撓みにくいので、変形しにくい。また、一体部 40 の形成高さ t_2 は角部 30 の高さ t_1 としたときに以下の関係を満たすことが好ましい。すなわち、 $t_2 / t_1 > 0.2$ となるように一体部 40 を設けることが好ましい。0.2 以下であると、一体部 40 による側面部 18b, 18d の十分機械的強度が得られないことがある。

【0037】

また、他の実施の形態として、図 4 に示すように、角部 30 の全体を一体部 40 とする構成である。この構成によれば、確実に側面部 18b, 18d の機械的強度を向上させることができ、しかも主面部 18a の強度も非常に大きくできる。

【0038】

また、他の実施の形態として、図 5 に示すように、主面部 18a 側からスリット部 41（非接合部）、一体部 40 が順に設けられた構成でも良い。この場合、図 3 に示した実施の形態と比較すると、側面部 18b, 18d の上端部分に一体部 40 が設けられているので、側面部 18b, 18d は非常に撓みに強くなり、機械的強度が極めて向上する。なお、この場合、 $t_2 / t_1 > 0.05$ の関係であれば十分な強度を得ることができる。

【0039】

最後に図 6 に示すように、主面部 18a 側からスリット部 41（非接合部）、一体部 40、スリット部 42（非接合部）の順に設けられる構成でも良い。この場合、 $t_2 / t_1 > 0.1$ の関係でも十分な機械的強度を得ることができる。

【0040】

以上の様に、図 3 ～ 図 6 に示す実施の形態を仕様などに応じて、適宜採用することができる。

【 0 0 4 1 】

なお、本実施の形態では、筐体部 1 8 の角部の全てに上記一体部 4 0 を設けたが、一部の角部に設けても良い。或いは筐体部 1 8 には一体部 4 0 を設けず、筐体部 1 9 の全て或いは一部の角部に一体部 4 0 を設けても良い。最も好ましいのは、筐体部 1 8, 1 9 の全ての側面部が隣接する角部に一体部 4 0 を設けることで、極めて機械的強度の高い光ディスク装置を提供できる。

【 0 0 4 2 】

絞り加工或いは深絞り加工などの加工によって、一体部 4 0 は容易に形成でき、この一体部 4 0 を設けることで、軽量化などを行う際には、筐体部 1 8, 1 9 の肉厚を薄くすることが有効な手段の一つであるが、この様に筐体部 1 8, 1 9 に肉厚を薄くすると、筐体 1 0 自体の機械的強度が極めて弱くなり、不具合が生じてしまうので、上述の様に、一体部 4 0 を設けることで、筐体部 1 8, 1 9 の少なくとも一方を軽量化などのために肉厚を薄くしても、側面部の撓みなどをよく背で気、ひいては主面部 1 8 a, 1 9 a のたわみや変形を低減できる。すなわち、軽量化された光ディスク装置を提供できる。また、現在では、本実施の形態のような薄型の光ディスク装置はしばしばノートブックパソコン等のモバイル製品に搭載されるので、光ディスク装置としても非常に大きな耐ショック性が求められる。従って、筐体部 1 8, 1 9 の軽量化を行わない場合でも、上記の様に一体部 4 0 を筐体部 1 8, 1 9 の少なくとも一方の角部に設けることで、非常に筐体 1 0 の機械的強度が向上し、耐ショック性を極めて大きくできる。

【 0 0 4 3 】

また、上述の通り、絞り加工などで、一体部 4 0 ができるような構成にすると、一体部 4 0 は比較的 C 面状あるいは曲面状となるように構成できるので、光ディスク装置を電子機器などに挿入したりする際に、筐体 1 0 の角部が電子機器の他の部分に接触しても上述の様に角部が丸くなっているので、他の部材を傷つけたり、あるいは引っかかったりして、電子機器などへの挿入を阻害することを防止できる。

【0044】

次に絞り加工の一例について図3に示す構造を作製する方法を例示して説明する。

【0045】

図7(a)に示すように、金属板50の角部に切欠き部50aを設け、しかも雄型52の外周部が当接する部分を点線51で示している。切欠き部50aは図3で示すスリット部41となり、点線51と切欠き部50aとの間の部分50bが一体部40となる。図7(b)は金属板50の断面であり、図7(c)に示すように、雄型52と断面が略L字型の雌型53の間に金属板50を挟みこんで、絞り加工を行う。絞り加工の後に、他の部分の曲げ加工や穿孔処理などを行って筐体部18を形成する。筐体部19も同様に構成する。

【0046】**【発明の効果】**

本発明は、一对の筐体部を互いに固定して構成された筐体と、媒体を回転させる駆動手段、光学系部材を搭載した光ピックアップモジュール、制御部を構成する回路部とを備えた光ディスク装置であって、一对の筐体部の少なくとも一方の筐体部には主面部と主面部の端部に設けられた側面部とが設けられ、一对の筐体部の少なくとも一方の筐体部の少なくとも一对の側面部が近接する角部において、少なくとも一对の側面部が連続的に一体となった一体部を設けたので、筐体部の角部において、側面部の撓みや変形などを防止でき、しかも主面部の機械的強度をも増すことができるので、対ショック性を向上させたり、小型軽量化するために筐体部の肉厚を薄くすることができる。

【図面の簡単な説明】**【図1】**

本発明の一実施の形態における光ディスク装置の構成を示す斜視図

【図2】

本発明の一実施の形態における光ディスク装置における携帯用電子機器への取り付け方法を示す図

【図3】

本発明の一実施の形態における光ディスク装置の部分拡大図

【図 4】

本発明の一実施の形態における光ディスク装置の部分拡大図

【図 5】

本発明の一実施の形態における光ディスク装置の部分拡大図

【図 6】

本発明の一実施の形態における光ディスク装置の部分拡大図

【図 7】

本発明の一実施の形態における光ディスク装置の筐体部を作製する工程を示す

図

【図 8】

従来の光ディスク装置の構成を示す斜視図

【図 9】

従来の光ディスク装置における携帯用電子機器への取り付け方法を示す図

【図 1 0】

従来の光ディスク装置の筐体部を示す斜視図

【図 1 1】

従来の光ディスク装置の筐体部を示す部分拡大図

【符号の説明】

6 光ピックアップモジュール (P U M)

7 トレイ

1 0 筐体

1 8, 1 9 筐体部

1 8 a, 1 9 a 主面部

1 8 b、1 8 c, 1 8 d, 1 9 b, 1 9 c, 1 9 d 側面部

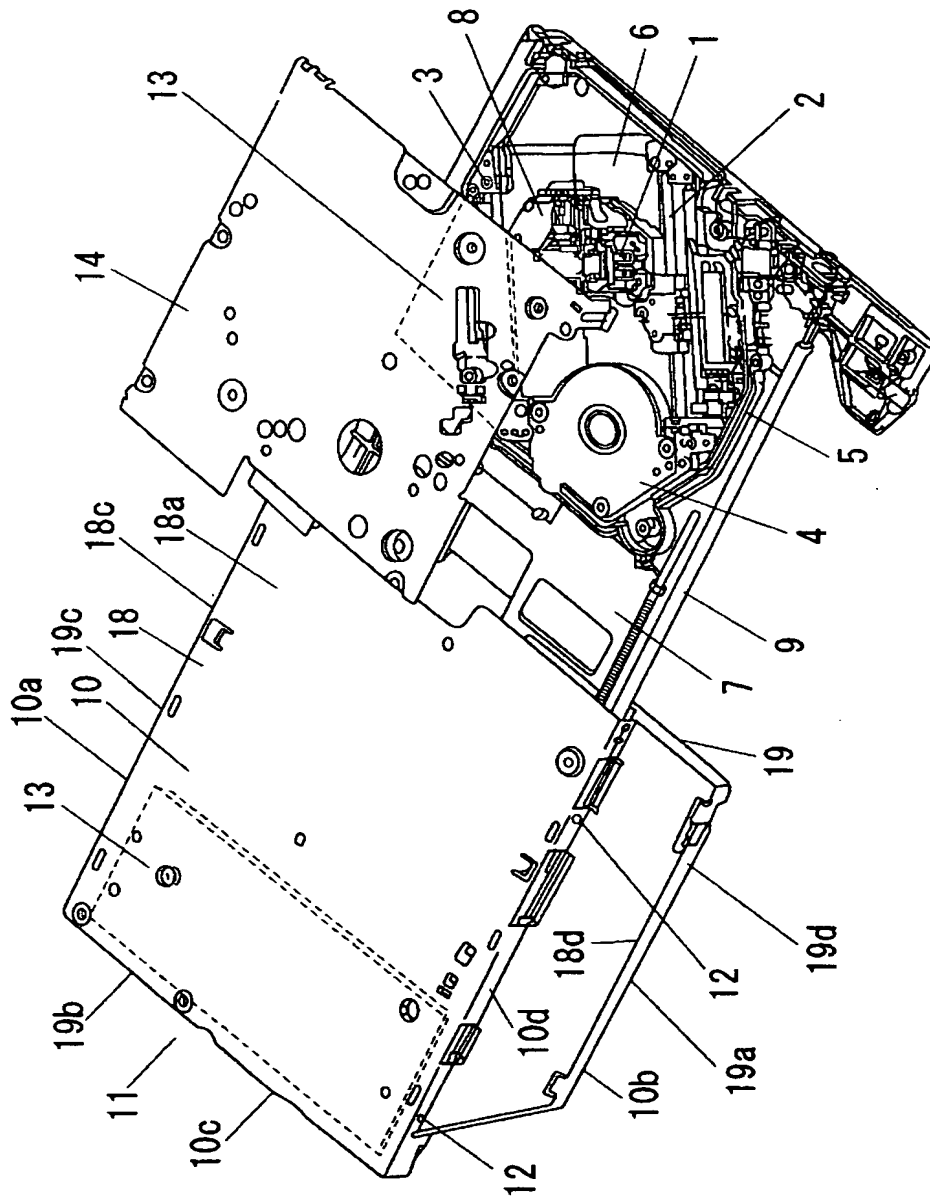
3 0 角部

4 0 一体部

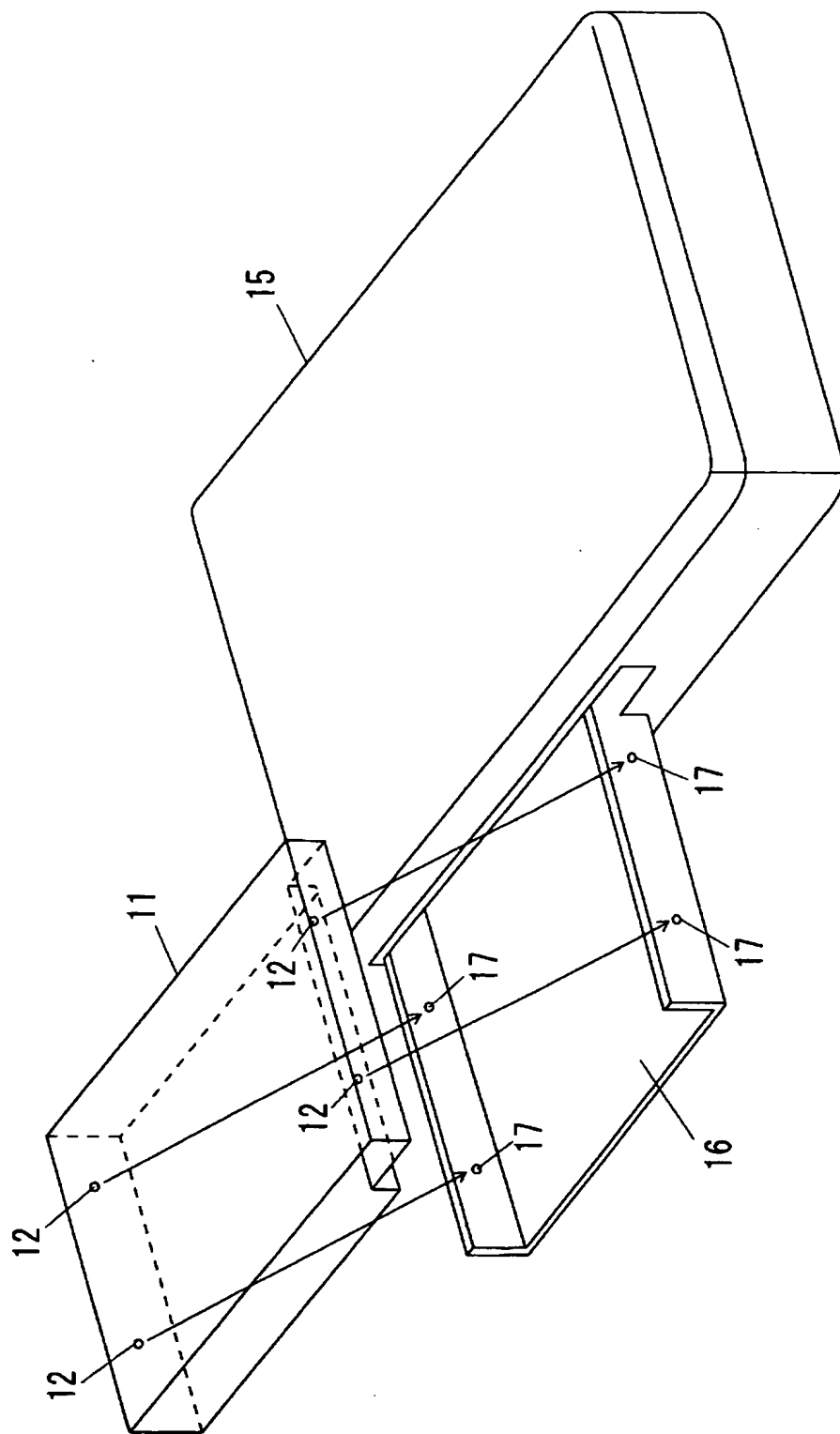
4 1 スリット部

【書類名】 図面

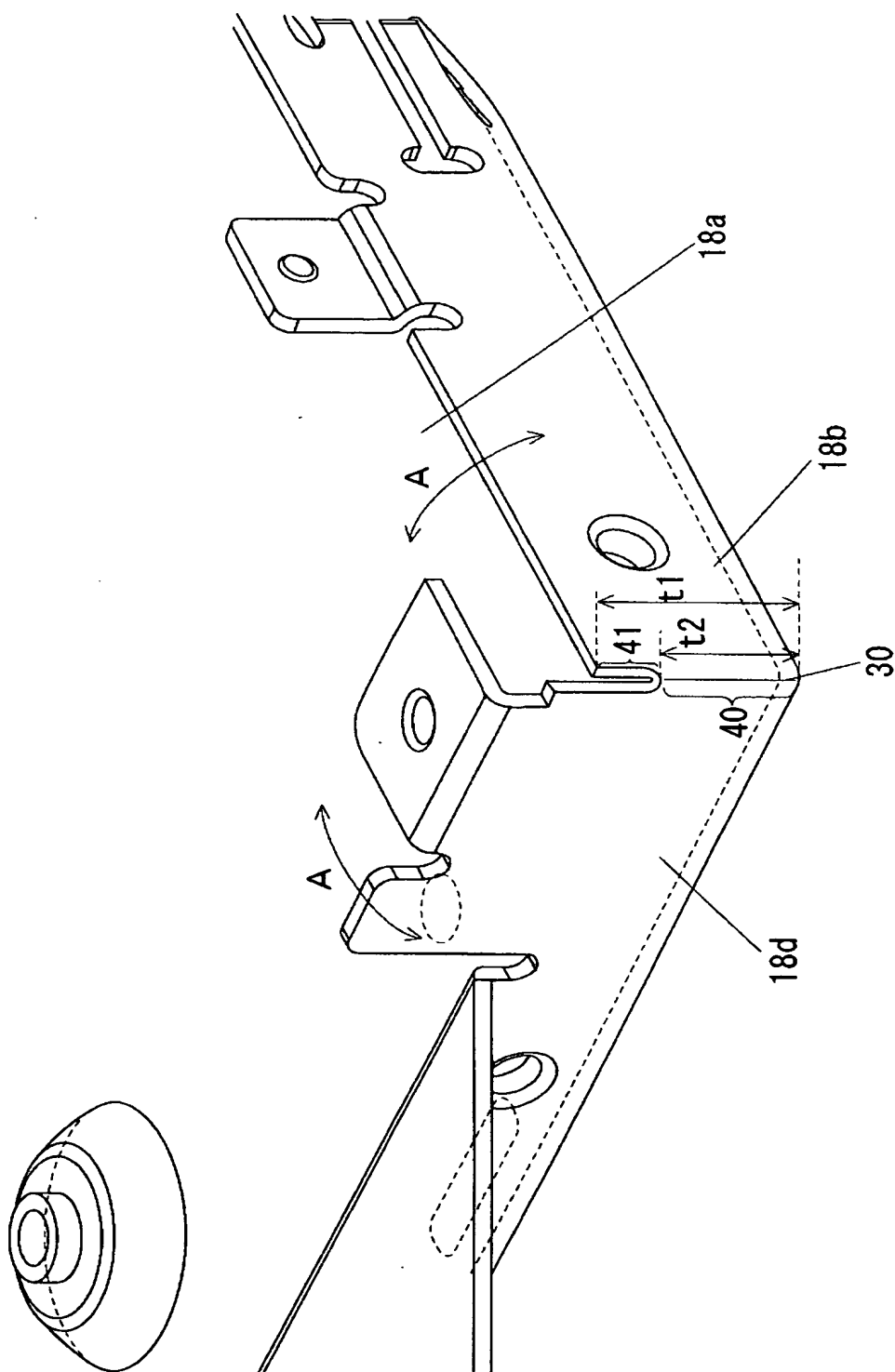
【図 1】



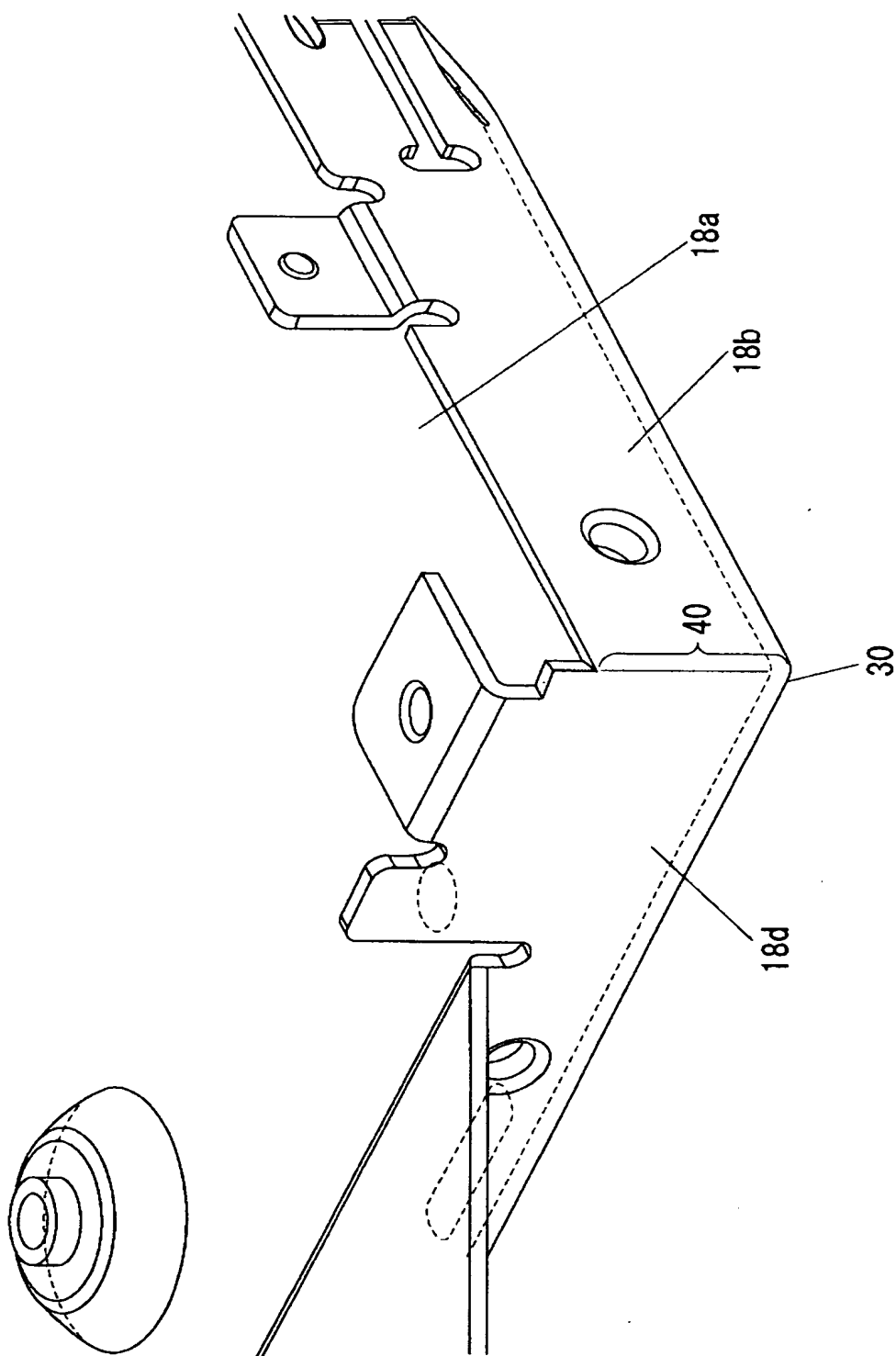
【図 2】



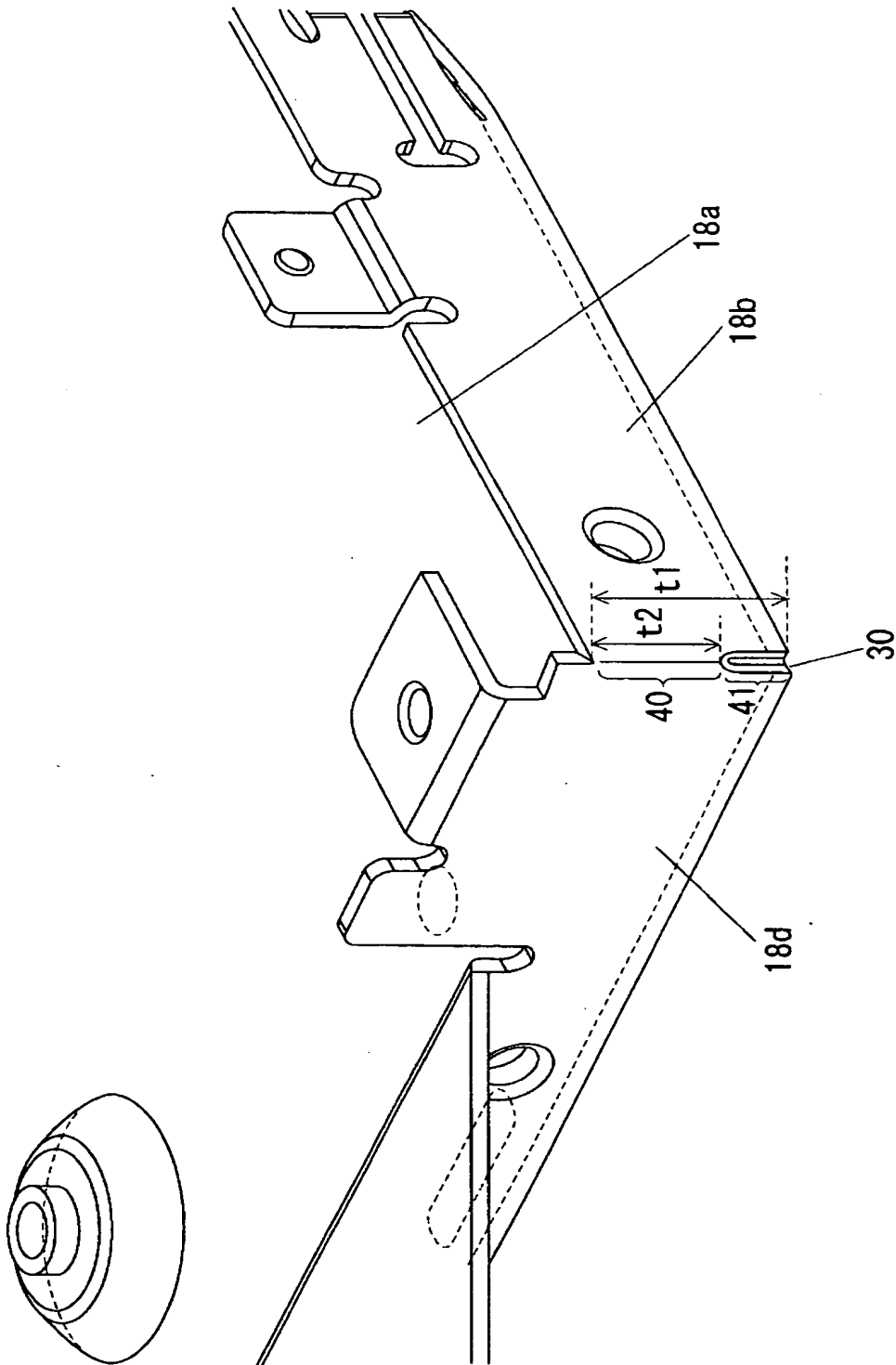
【図 3】



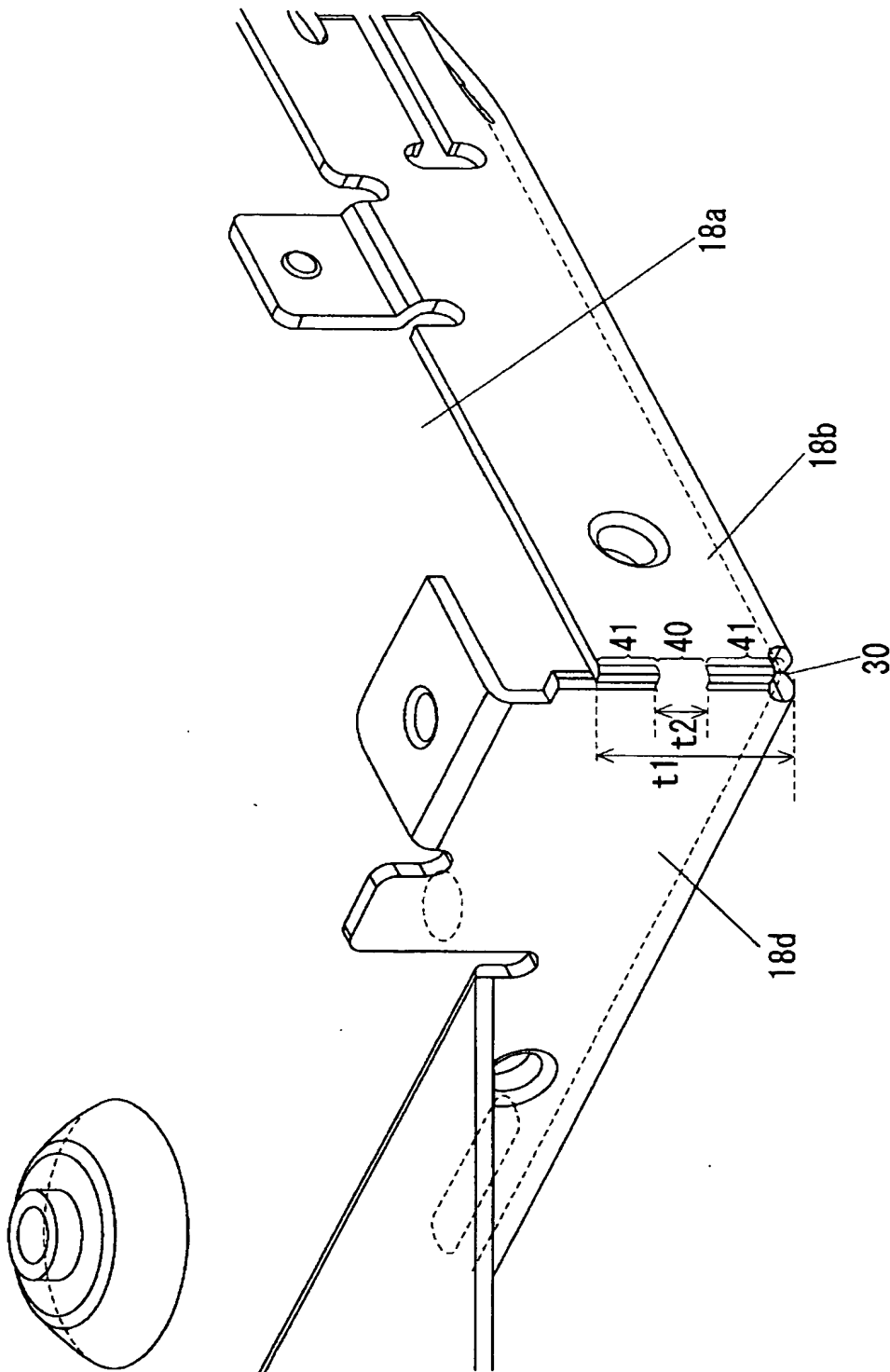
【図 4】



【図 5】

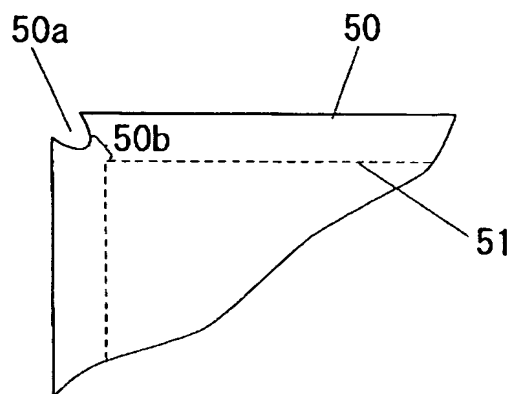


【図 6】

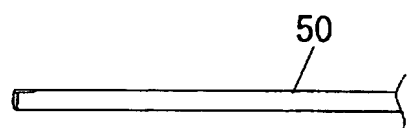


【図 7】

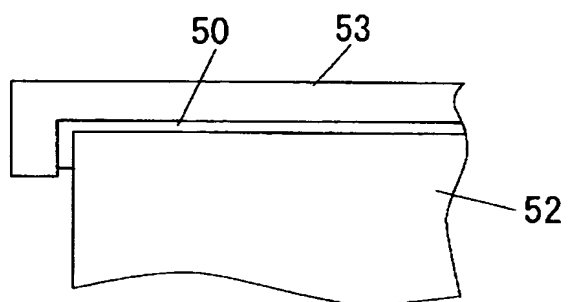
(a)



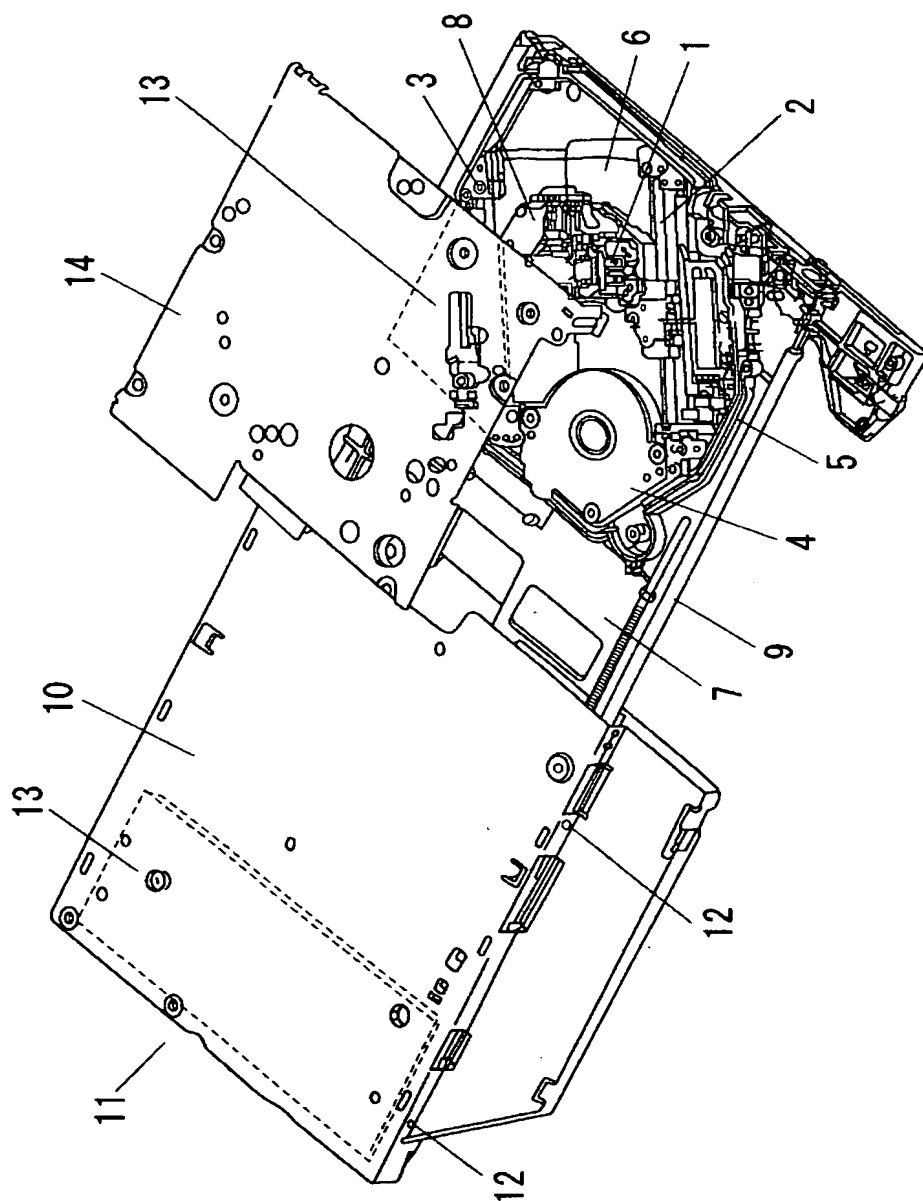
(b)



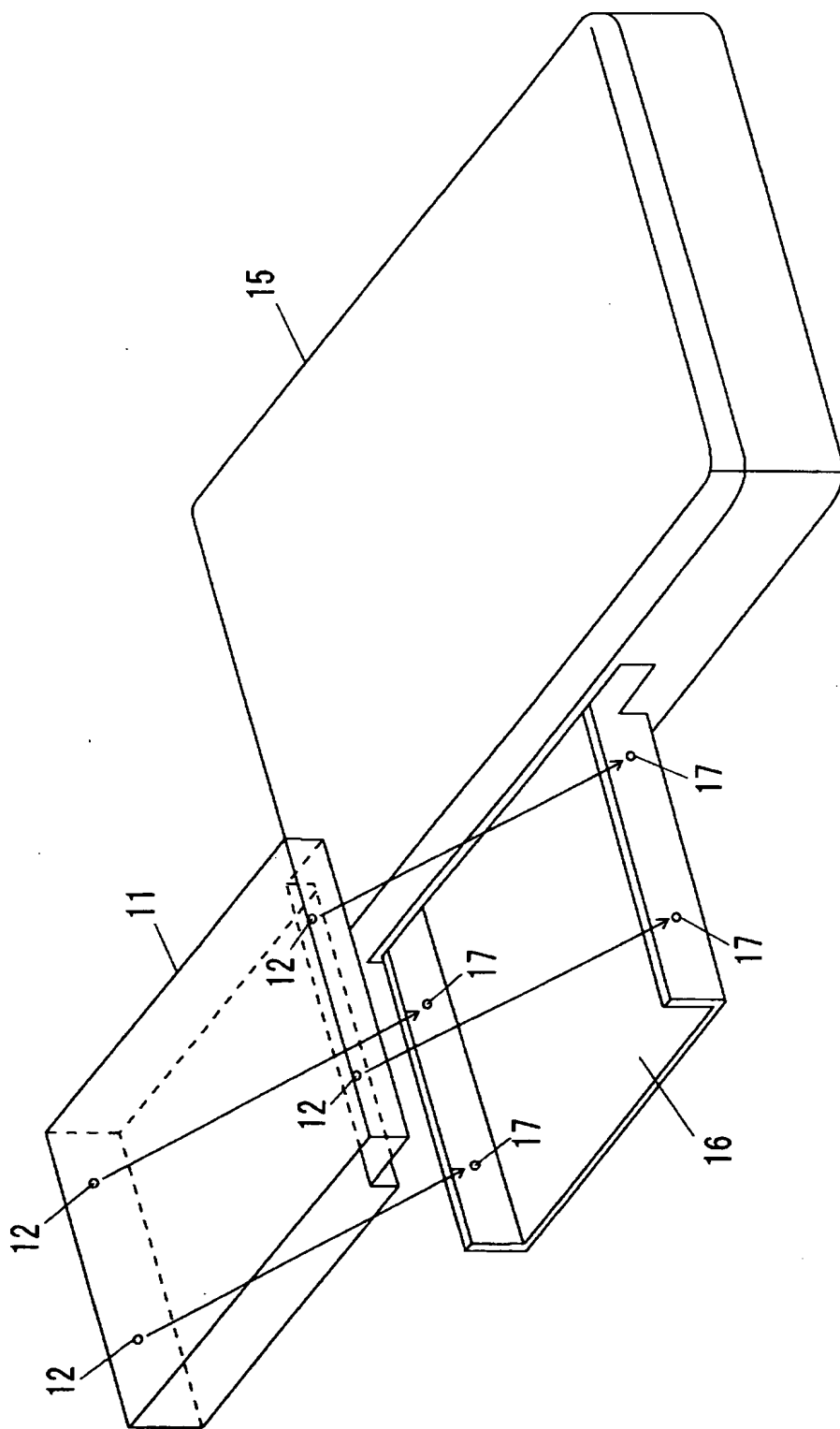
(c)



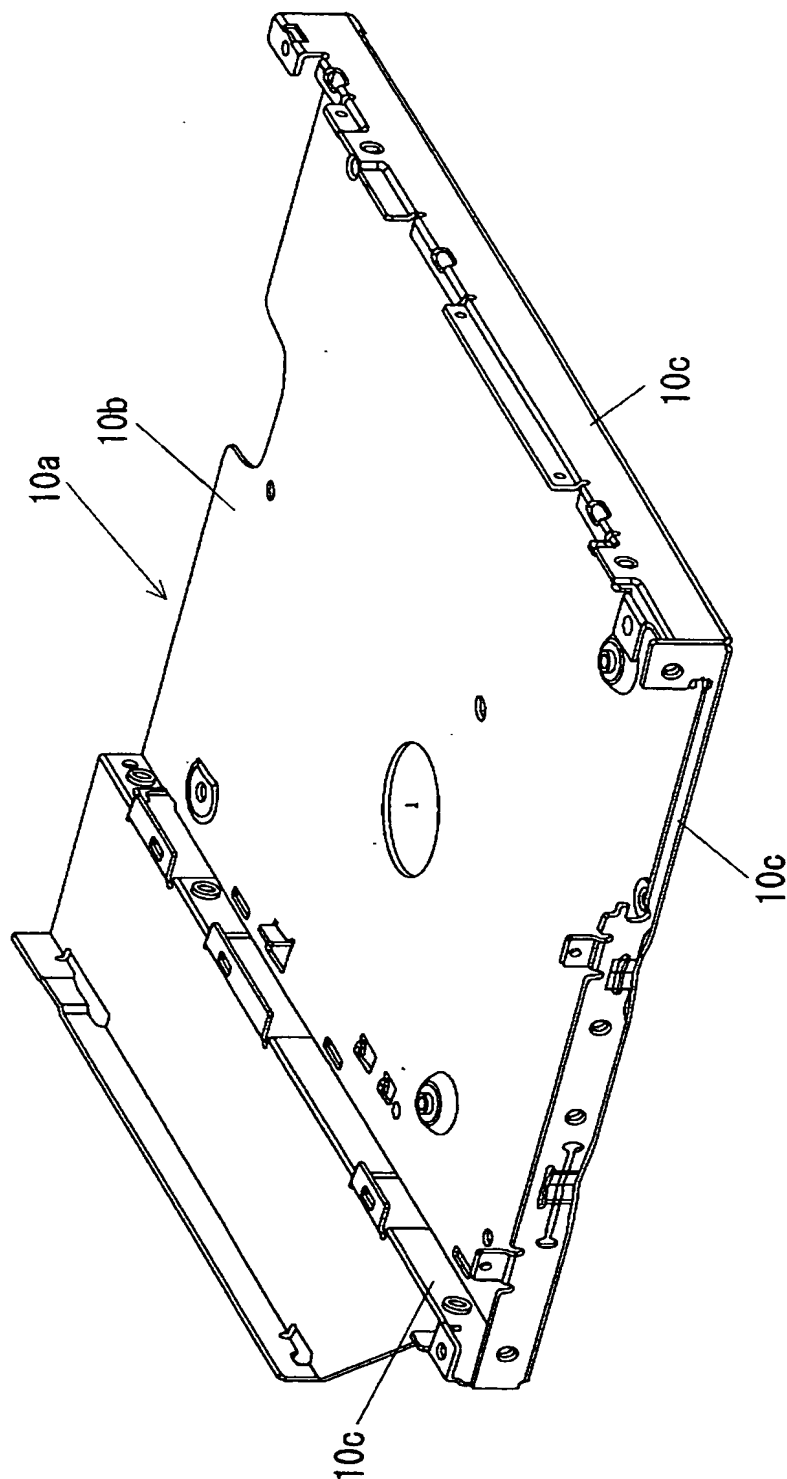
【図 8】



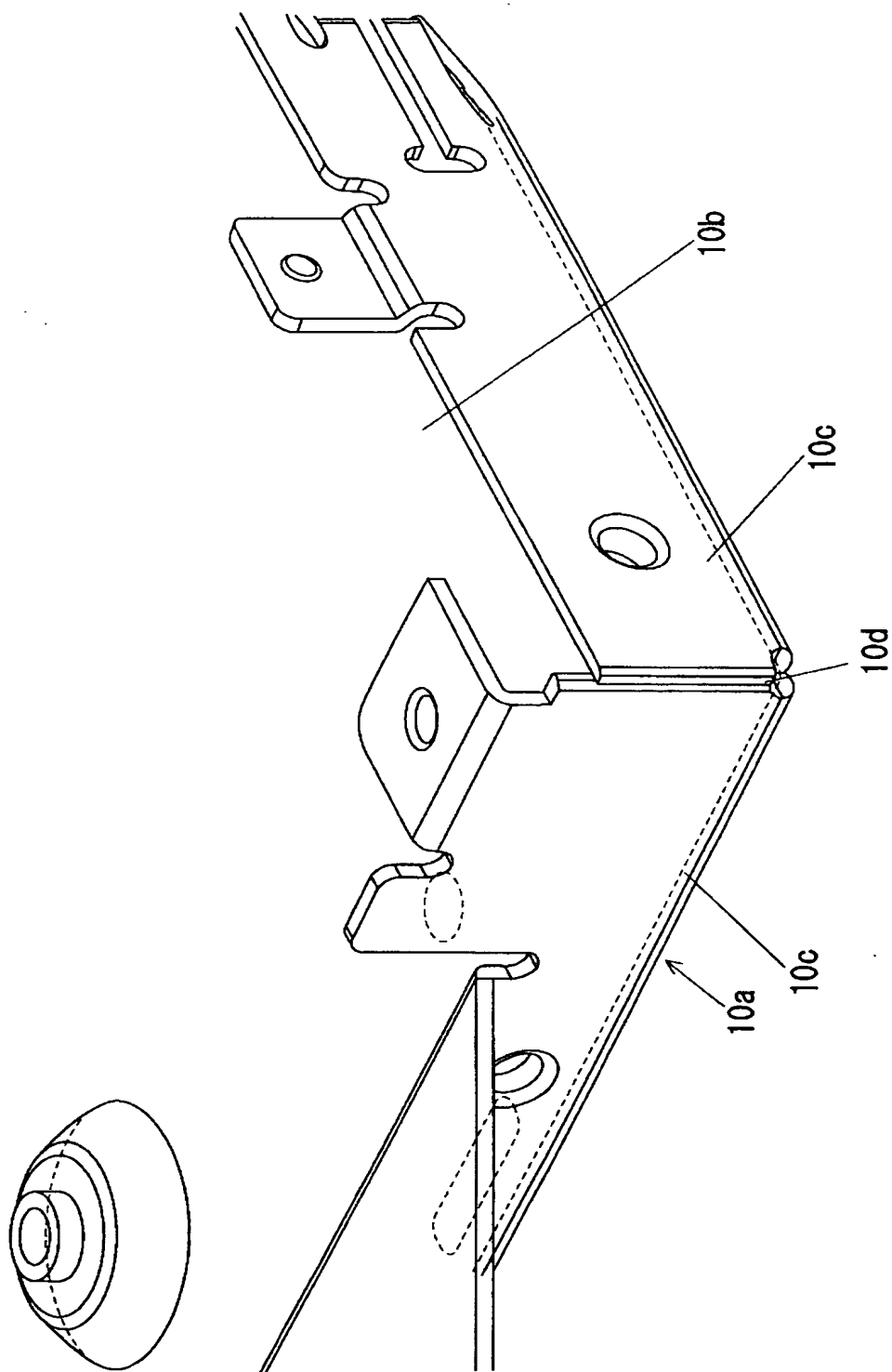
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、機械的強度を向上させ、軽量化や薄型もしくは電子機器への取り付け性等を向上させることの少なくとも一方を実現できる光ディスク装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 筐体部 18, 19 には主面部と主面部の端部に設けられた側面部とが設けられ、筐体部 18, 19 の少なくとも一方の筐体部の少なくとも一对の側面部が近接する角部において、少なくとも一对の側面部が連続的に一体となった一体部 40 を設けたので、筐体部 18, 19 の角部 30 において、側面部の撓みや変形などを防止でき、しかも主面部の機械的強度をも増すことができるので、対ショック性を向上させたり、小型軽量化するために筐体部の肉厚を薄くすることができる。

【選択図】 図 3

特願 2 0 0 3 - 1 4 3 0 2 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名 松下電器産業株式会社